Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Наименование образовательной программы: Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

Блок:	**Блок 2 «Практики»**
Часть образовательной программы:	**Обязательная**
Индекс практики по учебному плану:	**Б2.О.03**
Трудоемкость в зачетных единицах:	**семестр 4 - 13**
Часов (всего) по учебному плану:	**468**
Контактная работа по практике	**семестр 4 - 233,5 часа**
Иные формы работы по практике	**семестр 4 - 234 часа**
Промежуточная аттестация ***Зачет с оценкой***	**семестр 4 - 0,5 часа**

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Разработчик	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Чернецов А.М. Идентификатор: Re594826f-ChernetsovAM-0080e09	А.М. Чернецов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Чернецов А.М. Идентификатор: Re594826f-ChernetsovAM-0080e09	А.М. Чернецов
Заведующий выпускающей кафедрой	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Варшавский П.Р. Идентификатор: R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd	П.Р. Варшавский

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности применительно к научно-исследовательскому типу задач профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- совершенствование практического опыта решения прикладных задач с применением полученных теоретических знаний;
- развитие навыков самостоятельной работы над поставленной задачей: систематизация и критически анализ накопленных материалов, их подготовка для дальнейшего использования.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по практике, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1$_{УК-1}$ Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	знать: - основные источники информации по тематике своих исследований. уметь: - определить подходящие математические методы для решения поставленной задачи.
	ИД-2$_{УК-1}$ Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи	знать: - приемы работы с технической литературой. уметь: - составлять план работы для достижений лучших результатов за ограниченное время.
	ИД-3$_{УК-1}$ Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	знать: - реальную оценку своих возможностей как исследователя. уметь: - систематизировать и коротко изложить результаты анализа.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1$_{УК-6}$ Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	знать: - принципы составления непрерывных и дискретных математических моделей. уметь: - обосновать свои решения, видеть их сильные и слабые стороны.
	ИД-2$_{УК-6}$ Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	знать: - подходы к решению поставленной задачи исследований, их преимущества и недостатки. уметь: - составлять план работы для достижений лучших результатов за ограниченное время.
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ИД-1$_{ОПК-2}$ Выбирает и применяет современные математические методы решения прикладных задач	знать: - методы анализа, применяемые в предметной области своих исследований. уметь: - критически оценить свои результаты, границы их применимости.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Обязательная", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и компьютерных сетей» направления 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 4 семестре.

По способу проведения практика может относиться к стационарной и (или) выездной, что определяется местом ее прохождения.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» (далее – МЭИ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 13 зачетных единиц, 468 академических часов.

Практика реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
	Семестр 4		
1	**Подготовительный этап**	**4**	**0**
1.1	Инструктаж по программе производственной практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре)	3	-
1.2	Постановка индивидуального задания	1	-
2	**Рабочий этап**	**200**	**200**
2.1	Поиск информации по теме индивидуального задания	30	20
2.2	Изучение и анализ методов решения поставленной задачи	50	70
2.3	Решение поставленной задачи	70	70
2.4	Анализ полученных результатов	50	40
3	**Отчетный этап**	**29,5**	**34**
3.1	Подготовка отчета и презентации к защите	29,5	34

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
4	**Формы контроля**	**0,5**	**0**
4.1	Зачет с оценкой	0,5	-
	Итого за 4 семестр:	**234**	**234**
	Всего:	**234**	**234**

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Ознакомиться с задачами и спецификой работы базы практики.
2. Осуществить поиск информации по теме индивидуального задания.
3. Систематизировать и проанализировать найденную информацию по теме индивидуального задания.
4. Изучить и проанализировать основные математические методы и программные средства для решения поставленной задачи.
5. Составить план выполнения индивидуального задания.
6. Выполнить индивидуальное задание.
7. Проанализировать полученные результаты.
8. Выполнить иные задания руководителя практики.
9. По результатам практики составить индивидуальный письменный отчет по практике.

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма промежуточной аттестации в 4 семестре: зачет с оценкой

Зачет с оценкой в форме защиты отчета с представлением отчета и презентации на бумажном носителе и/или в электронном виде.

К защите отчета допускаются обучающиеся, получившие положительную оценку по каждому пункту текущего контроля по практике.

На защите отчета по результатам прохождения практики обучающемуся задаются вопросы по представленному отчету и презентации.

По результатам практики выставляется:

– оценка 5 («отлично») - если на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов;

– оценка 4 («хорошо») - если на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок;

– оценка 3 («удовлетворительно») - если не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки;

– оценка 2 («неудовлетворительно») - если правильно даны ответы менее чем на половину вопросов.

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.

В приложение к диплому выносится оценка за 4 семестр.

Примечание: оценочные материалы по практике приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Архив и научно-техническая библиотека профильной организации.

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в МЭИ – НТБ МЭИ и электронные библиотечные системы.

7.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Office / Российский пакет офисных программ
2. Windows / Операционная система семейства Linux

7.2 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. **ЭБС Лань** - https://e.lanbook.com/
2. **ЭБС "Университетская библиотека онлайн"** - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. **Научная электронная библиотека** - https://elibrary.ru/
4. **База данных ВИНИТИ online** - http://www.viniti.ru/
5. **Национальная электронная библиотека** - https://rusneb.ru/
6. **ЭБС "Консультант студента"** - http://www.studentlibrary.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Профильная организация и (или) структурное подразделение МЭИ.

Плановые характеристики помещений указаны в таблице.

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Е-403, Склад	шкаф, стол для работы с документами, шкаф для документов, светильник потолочный с диодными лампами, книги, учебники, пособия, дипломные и курсовые работы студентов
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-708, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"; М-706, Дисплейный класс каф. "ПМИИ"	стол компьютерный, стул, стол преподавателя, светильник потолочный с люминесцентными лампами, компьютер персональный, мультимедийный проектор, экран, компьютерная сеть с выходом в Интернет, кондиционер, стол компьютерный, стул, стол преподавателя, светильник потолочный с люминесцентными лампами, компьютер персональный, мультимедийный проектор, экран, компьютерная сеть с выходом в Интернет, кондиционер
Помещения для консультирования	М-706а, Консультационный	парта со скамьей, стол, стул, светильник потолочный с диодными лампами, доска

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
	зал кафедры ПМИИ; М-704, Преподавательская кафедры ПМИИ	меловая, мультимедийный проектор, компьютерная сеть с выходом в Интернет, стол, стул, шкаф, холодильник, светильник потолочный с люминесцентными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер, тумба

Приложение А

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

---

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
КМ-2 Равномерность работы в течение практики
КМ-3 Выполнение задания на практику в полном объеме
КМ-4 Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности
КМ-5 Качество оформления отчетной документации

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 13 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	1	4	9	9	9
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
	Вес КМ:	10	20	40	20	10